

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-022116

(43)Date of publication of application : 24.01.2003

(51)Int.Cl.

G05B 19/418

G05B 23/02

H01L 21/02

H01L 21/68

(21)Application number : 2001-205109

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 05.07.2001

(72)Inventor : KITAMOTO TORU

KAMEI KENJI

INOUE HIDEKAZU

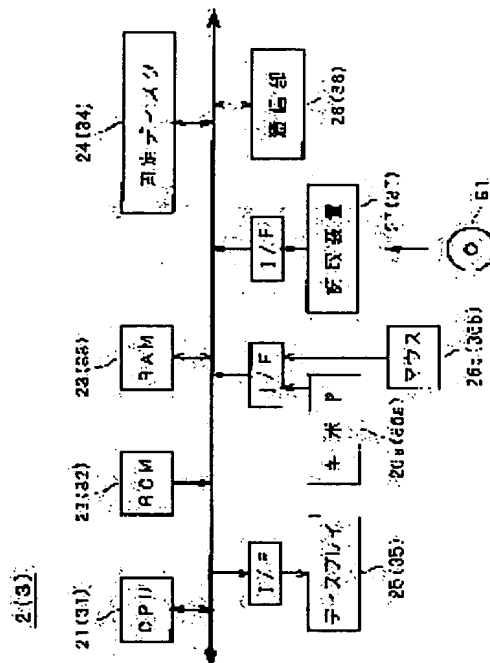
HAMADA TETSUYA

(54) SUBSTRATE PROCESSING SYSTEM, SUBSTRATE PROCESSOR, DEVICE INFORMATION MANAGEMENT METHOD, PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a substrate processing system by which operation information can instantaneously be browsed from a remote place when a fault of the substrate processor occurs.

SOLUTION: The substrate processing system 10 is provided with a substrate processor 1, an information storage server 2 and a support computer 3, which are connected to a network 6 respectively. When the fault is generated in the substrate processor 1, an alarm processing part 122 extracts a required related log file 262 and stores it in a fixed disk 24 of the information storage server 2. Furthermore, fault information is generated by a fault information generating part 123 and finally stored in the fixed disk 24 of the information storage server 2 as a fault information DB 261. The related log file 262 and the fault information DB 261 are made possible to be browsed from the support computer 3 at the remote place by a device information disclosing means 226. Thus, the related log files 262 and the fault information DB 261 can instantaneously be browsed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-22116

(P 2003-22116 A)

(43) 公開日 平成15年1月24日 (2003. 1. 24)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 5 B	19/418	G 0 5 B	19/418
	23/02		23/02
H 0 1 L	21/02	H 0 1 L	21/02
	21/68		21/68
			Z 3C100
			V 5F031
			Z 5H223
			A

審査請求 未請求 請求項の数 2 3 O L

(全 1 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-205109 (P2001-205109)

(22) 出願日 平成13年7月5日 (2001. 7. 5)

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1

(72) 発明者 北本 徹

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

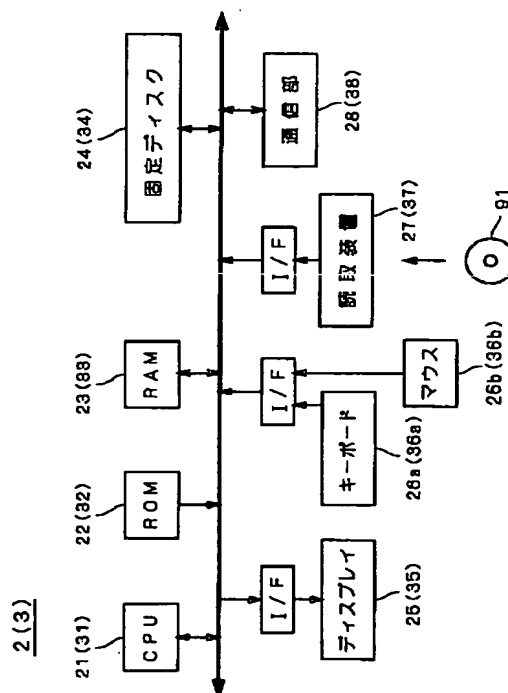
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板処理システム、基板処理装置、装置情報管理方法、プログラム及び記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】 基板処理装置の障害発生時に、稼働情報を遠隔地から即時に閲覧することができる基板処理システムを提供する。

【解決手段】 基板処理システム 10 は、基板処理装置 1 と情報蓄積サーバ 2 とサポートコンピュータ 3 とを備え、それぞれネットワーク 6 に接続される。基板処理装置 1 で障害が発生すると、アラーム処理部 122 は必要な関連ログファイル 262 を抽出して情報蓄積サーバ 2 の固定ディスク 24 に記憶する。さらに、障害情報生成部 123 によって障害情報が生成され、最終的に障害情報 DB 261 として情報蓄積サーバ 2 の固定ディスク 24 に記憶される。これらの関連ログファイル 262 と障害情報 DB 261 は、装置情報公開部 226 により遠隔地のサポートコンピュータ 3 から閲覧することが可能となる。これにより、即座に関連ログファイル 262 や障害情報 DB 261 を閲覧することができる。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板処理装置と、前記基板処理装置の装置情報を処理するコンピュータとがネットワークに結合された基板処理システムであって、  
取得された前記装置情報を蓄積する装置情報蓄積手段と、

前記装置情報蓄積手段に蓄積された前記装置情報を、前記ネットワークを介して前記コンピュータから閲覧可能にする装置情報公開手段と、を備えることを特徴とする基板処理システム。

【請求項2】 請求項1に記載の基板処理システムにおいて、  
前記基板処理装置の稼働についての時系列の情報を、稼働情報として記録する稼働情報記録手段、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記稼働情報を含むことを特徴とする基板処理システム。

【請求項3】 請求項2に記載の基板処理システムにおいて、  
前記基板処理装置の障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段、をさらに備え、  
前記装置情報蓄積手段は、前記警告信号が発生したときに前記装置情報を蓄積することを特徴とする基板処理システム。

【請求項4】 請求項3に記載の基板処理システムにおいて、  
前記稼働情報から、発生した前記警告信号の発生原因に関連する障害関連稼働情報を抽出する抽出手段、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記障害関連稼働情報を含むことを特徴とする基板処理システム。

【請求項5】 請求項4に記載の基板処理システムにおいて、  
前記警告信号と前記障害関連稼働情報とを対応付けたテーブルを記憶する記憶手段、  
をさらに備えることを特徴とする基板処理システム。

【請求項6】 請求項3ないし5のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、  
前記稼働情報は、基板の処理工程についての時系列の情報を含んでいることを特徴とする基板処理システム。

【請求項7】 請求項4ないし6のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、  
前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を、該警告信号に対応する前記障害関連稼働情報に関連付けて生成する障害情報生成手段、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする基板処理システム。

【請求項8】 請求項1または2に記載の基板処理システムにおいて、  
前記基板処理装置の障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段と、

前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を生成する障害情報生成手段と、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする基板処理システム。

【請求項9】 請求項3ないし8のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、  
前記警告信号が発生したときに前記ネットワークを介して前記コンピュータに前記障害が発生した旨を通知する通知手段、をさらに備えることを特徴とする基板処理システム。

【請求項10】 請求項3ないし9のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、  
前記装置情報に基づいた前記障害の対処情報を取得する対処情報取得手段、をさらに備えることを特徴とする基板処理システム。

【請求項11】 ネットワークを介して通信可能な基板処理装置であって、  
該基板処理装置の装置情報を、前記ネットワークに対して送出する装置情報送出手段、  
を備えることを特徴とする基板処理装置。

【請求項12】 請求項11に記載の基板処理装置において、  
稼働についての時系列の情報を、稼働情報として記録する稼働情報記録手段、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記稼働情報を含むことを特徴とする基板処理装置。

【請求項13】 請求項12に記載の基板処理装置において、  
障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段、をさらに備え、  
前記装置情報提供手段は、前記警告信号が発生したときに前記装置情報を蓄積させることを特徴とする基板処理装置。

【請求項14】 請求項13に記載の基板処理装置において、  
前記稼働情報から、発生した前記警告信号の発生原因に関連する障害関連稼働情報を抽出する抽出手段、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記障害関連稼働情報を含むことを特徴とする基板処理装置。

【請求項15】 請求項14に記載の基板処理装置において、  
前記警告信号と前記障害関連稼働情報とを対応付けたテーブルを記憶する記憶手段、をさらに備えることを特徴とする基板処理装置。

【請求項16】 請求項13ないし15のいずれかに記載の基板処理装置において、  
前記稼働情報は、基板の処理工程についての時系列の情報を含んでいることを特徴とする基板処理装置。

【請求項17】 請求項13ないし15のいずれかに記載の基板処理装置において、  
前記稼働情報は、基板の処理工程についての時系列の情報を含んでいることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 17】 請求項 14 ないし 16 のいずれかに記載の基板処理装置において、  
前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を、該警告信号に対応する前記障害関連稼働情報に関連付けて生成する障害情報生成手段、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする基板処理装置。

【請求項 18】 請求項 11 または 12 に記載の基板処理装置において、  
前記基板処理装置の障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段と、  
前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を生成する障害情報生成手段と、をさらに備え、  
前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする基板処理装置。

【請求項 19】 請求項 13 ないし 18 のいずれかに記載の基板処理装置において、  
前記警告信号が発生したときに前記ネットワークを介して前記外部コンピュータに前記障害が発生した旨を通知する通知手段、をさらに備えることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 20】 請求項 13 ないし 19 のいずれかに記載の基板処理装置において、  
前記装置情報に基づいた前記障害の対処情報を取得する対処情報取得手段、をさらに備えることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 21】 基板処理装置の装置情報を管理する方法であって、  
取得された前記装置情報を蓄積する装置情報蓄積工程と、  
蓄積された前記装置情報を、ネットワークを介して外部コンピュータから閲覧可能にする装置情報公開工程と、  
を備えることを特徴とする装置情報管理方法。

【請求項 22】 基板処理装置に含まれるコンピュータによって実行されることにより、前記基板処理装置が請求項 11 ないし 20 のいずれかに記載の基板処理装置として動作することを特徴とするプログラム。

【請求項 23】 請求項 22 に記載のプログラムを記録してあることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体基板、液晶表示装置用ガラス基板、フォトリソ用ガラス基板、光ディスク用基板等（以下、単に「基板」と称する）に所定の処理を行う基板処理装置のネットワーク通信技術に関する。

【0002】

【従来の技術】基板に所定の処理を行う基板処理装置においては、常時、基板の処理工程情報やオペレータの操

作情報など稼働についての各種情報をログファイルとして順次記録している。

【0003】このログファイルは、予め定められたイベントが発生するごとに発生した時間とともに記録されるようになっており、当該基板処理装置の稼働についての時系列の稼働情報を示すこととなる。このため、ログファイルの記録内容を参照することにより基板処理装置の過去における稼働の情報を事後的に確認することができる。特に基板処理装置の障害発生時には、このログファイルのうち障害が発生するまでの記録内容を参照することによって、障害の発生原因の解析を行うことが可能である。

【0004】ところで従来、基板処理装置において障害が発生した場合は、以下のような手順で障害の対応を行っていた。

【0005】1. 基板処理装置のタワーランプやブザーで、オペレータは障害が発生したことを認知する。

【0006】2. オペレータは、障害が発生したことをベンダーのフィールドサポート担当者に電話等で連絡する。

【0007】3. 連絡を受けたフィールドサポート担当者は、当該基板処理装置のある基板処理工場まで出向いて障害の状況を把握する。

【0008】4. フィールドサポート担当者がその場で障害に対して対応できない場合は、当該基板処理装置のログファイルを記録媒体に出力して取得するとともに、障害の具体的な状況を示す障害報告文書を作成する。

【0009】5. サポートセンター等の遠隔地にいる障害解析担当者に上記ログファイル及び障害報告文書を電子メールなどで送付する。

【0010】6. 障害解析担当者が、ログファイル及び障害報告文書を参照して障害の発生原因を解析して、障害の対応策を検討する。

【0011】7. 障害解析担当者からフィールドサポート担当者に、障害の解析結果及び対応策を連絡する。

【0012】このように、障害が発生した場合においても、ログファイルを参照することによって障害の原因を解析することができ、障害に対して適切な対応がとれるようになっている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記手順のうちログファイルによる障害の原因解析（上記 6）以外の作業に時間を要しており、結果的に解析が完了して対応策が連絡されるまでに多大な時間を要していた。特に、基板処理装置の稼働を停止しなければならない障害が発生した場合は、対応策が連絡されるまで長時間にわたって当該装置を停止しなければならない基板の生産効率を大幅に下げってしまうといった問題があった。

【0014】また、障害発生からログファイルを取得するまでも時間を要してしまっていた。このため、ログ

ファイルのデータ量の最大値は予め定められていることから、ログファイルを取得した時点において障害の解析に必要な記録内容が既に削除されてしまっている場合があった。これに対応するため、長時間にわたってログファイルを保存できるようにすると、障害発生時に取得するログファイルのデータ量が飛躍的に大きくなってしまい、障害解析担当者へのログファイルの送信や必要な記録内容の検索に多大な時間を要してしまう。

【0015】本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、基板処理装置の稼働情報を遠隔地から即時に閲覧することができる技術を提供することを第1の目的とする。

【0016】また、本発明は、障害の解析に必要な基板処理装置の稼働情報を確実に保存することができる技術を提供することを第2の目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1の発明は、基板処理装置と、前記基板処理装置の装置情報を処理するコンピュータとがネットワークに結合された基板処理システムであって、取得された前記装置情報を蓄積する装置情報蓄積手段と、前記装置情報蓄積手段に蓄積された前記装置情報を、前記ネットワークを介して前記コンピュータから閲覧可能にする装置情報公開手段と、を備えている。

【0018】また、請求項2の発明は、請求項1に記載の基板処理システムにおいて、前記基板処理装置の稼働についての時系列の情報を、稼働情報として記録する稼働情報記録手段、をさらに備え、前記装置情報は、前記稼働情報を含むことを特徴とする。

【0019】また、請求項3の発明は、請求項2に記載の基板処理システムにおいて、前記基板処理装置の障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段、をさらに備え、前記装置情報蓄積手段は、前記警告信号が発生したときに前記装置情報を蓄積することを特徴とする。

【0020】また、請求項4の発明は、請求項3に記載の基板処理システムにおいて、前記稼働情報から、発生した前記警告信号の発生原因に関連する障害関連稼働情報を抽出する抽出手段、をさらに備え、前記装置情報は、前記障害関連稼働情報を含むことを特徴とする。

【0021】また、請求項5の発明は、請求項4に記載の基板処理システムにおいて、前記警告信号と前記障害関連稼働情報とを対応付けたテーブルを記憶する記憶手段、をさらに備えている。

【0022】また、請求項6の発明は、請求項3ないし5のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、前記稼働情報は、基板の処理工程についての時系列の情報を含んでいることを特徴とする。

【0023】また、請求項7の発明は、請求項4ないし6のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報

を、該警告信号に対応する前記障害関連稼働情報に関連付けて生成する障害情報生成手段、をさらに備え、前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする。

【0024】また、請求項8の発明は、請求項1または2に記載の基板処理システムにおいて、前記基板処理装置の障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段と、前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を生成する障害情報生成手段と、をさらに備え、前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする。

【0025】また、請求項9の発明は、請求項3ないし8のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、前記警告信号が発生したときに前記ネットワークを介して前記コンピュータに前記障害が発生した旨を通知する通知手段、をさらに備えている。

【0026】また、請求項10の発明は、請求項3ないし9のいずれかに記載の基板処理システムにおいて、前記装置情報に基づいた前記障害の対処情報を取得する対処情報取得手段、をさらに備えている。

【0027】また、請求項11の発明は、ネットワークを介して通信可能な基板処理装置であって、該基板処理装置の装置情報を、前記ネットワークに対して送出する装置情報送出手段、を備えている。

【0028】また、請求項12の発明は、請求項11に記載の基板処理装置において、稼働についての時系列の情報を、稼働情報として記録する稼働情報記録手段、をさらに備え、前記装置情報は、前記稼働情報を含むことを特徴とする。

【0029】また、請求項13の発明は、請求項12に記載の基板処理装置において、障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段、をさらに備え、前記装置情報提供手段は、前記警告信号が発生したときに前記装置情報を蓄積させることを特徴とする。

【0030】また、請求項14の発明は、請求項13に記載の基板処理装置において、前記稼働情報から、発生した前記警告信号の発生原因に関連する障害関連稼働情報を抽出する抽出手段、をさらに備え、前記装置情報は、前記障害関連稼働情報を含むことを特徴とする。

【0031】また、請求項15の発明は、請求項14に記載の基板処理装置において、前記警告信号と前記障害関連稼働情報とを対応付けたテーブルを記憶する記憶手段、をさらに備えている。

【0032】また、請求項16の発明は、請求項13ないし15のいずれかに記載の基板処理装置において、前記稼働情報は、基板の処理工程についての時系列の情報を含んでいることを特徴とする。

【0033】また、請求項17の発明は、請求項14ないし16のいずれかに記載の基板処理装置において、前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を、該警告信号に対応する前記障害関連稼働情報に関

10

20

30

40

50

連付けて生成する障害情報生成手段、をさらに備え、前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする。

【0034】また、請求項18の発明は、請求項11または12に記載の基板処理装置において、前記基板処理装置の障害が発生したときに警告信号を発生する警告手段と、前記警告信号が発生したときに前記障害についての障害情報を生成する障害情報生成手段と、をさらに備え、前記装置情報は、前記障害情報を含むことを特徴とする。

【0035】また、請求項19の発明は、請求項13ないし18のいずれかに記載の基板処理装置において、前記警告信号が発生したときに前記ネットワークを介して前記外部コンピュータに前記障害が発生した旨を通知する通知手段、をさらに備えることを特徴とする。

【0036】また、請求項20の発明は、請求項13ないし19のいずれかに記載の基板処理装置において、前記装置情報に基づいた前記障害の対処情報を取得する対処情報取得手段、をさらに備えている。

【0037】また、請求項21の発明は、基板処理装置の装置情報を管理する方法であって、取得された前記装置情報を蓄積する装置情報蓄積工程と、蓄積された前記装置情報を、ネットワークを介して外部コンピュータから閲覧可能にする装置情報公開工程と、を備えている。

【0038】また、請求項22の発明は、プログラムであって、基板処理装置に含まれるコンピュータによって実行されることにより、前記基板処理装置が請求項11ないし20のいずれかに記載の基板処理装置として動作することを特徴とする。

【0039】また、請求項23の発明は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、請求項22に記載のプログラムを記録してあることを特徴とする。

#### 【0040】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

【0041】<1. システム全体構成>図1は、本発明の一の実施の形態に係る基板処理システム10の概略構成を示す図である。図1に示すように基板処理システム10は主に、基板処理工場4に備えられた基板処理装置1及び情報蓄積サーバ2と、基板処理装置1の障害の解析を行う障害解析担当者が配置されるサポートセンター5に備えられたサポートコンピュータ3とが、ネットワーク6を介して接続された構成となっている。

【0042】基板処理システム10においては、基板処理装置1のログファイルや障害情報を含む装置情報は情報蓄積サーバ2に蓄積されるようになっており、蓄積された装置情報はネットワーク6を介してサポートコンピュータ3において閲覧することができるようになっている。

【0043】基板処理工場4において、基板処理装置1と情報蓄積サーバ2はLAN (Local Area Network) 4

1を介して接続されている。LAN41は、ルータやファイアーウォール等の機能を有する接続装置42を介してインターネットなどの広域ネットワーク61に接続されている。また、サポートセンター5も、サポートコンピュータ3が接続されるLAN51を有しており、LAN51もルータやファイアーウォール等の機能を有する接続装置52を介して広域ネットワーク61に接続されている。これにより、基板処理装置1、情報蓄積サーバ2及びサポートコンピュータ3の相互間で各種データ通信が可能となっている。本明細書においてLAN41、51及び広域ネットワーク61を総称する場合は、単にネットワーク6と称することとする。

【0044】なお図1において、基板処理工場4には複数の基板処理装置1が備えられているが基板処理装置1は1台であってもよく、同様にサポートセンター5には複数のサポートコンピュータ3が備えられているがサポートコンピュータ3は1台であってもよい。

【0045】<2. 基板処理装置>次に、基板処理工場4に配置された基板処理装置1について説明する。図2は、基板処理装置1の概略平面図である。この基板処理装置1は、基板にレジスト塗布処理、現像処理およびそれらに付随する熱処理を行う装置である。基板処理装置1は、未処理の基板をキャリアから払い出すとともに処理済の基板を受け取ってキャリアに収納するインデキサIDと、基板を回転させつつその基板主面にフォトリジストを滴下してレジスト塗布処理を行う塗布処理ユニットSC (いわゆるスピニングコート) と、露光後の基板上に現像液を供給することによって現像処理を行う現像処理ユニットSD (いわゆるスピンドベロッパ) と、インデキサIDおよび各処理ユニット間で基板の搬送を行う搬送ロボットTRとを備えている。また、塗布処理ユニットSCおよび現像処理ユニットSDの上方には図示を省略する熱処理ユニットがファンフィルタユニットを挟んで配置されている。熱処理ユニットとしては、基板に加熱処理を行う加熱ユニット (いわゆるホットプレート) および加熱された基板を一定温度にまで冷却する冷却ユニット (いわゆるクールプレート) が設けられている。なお、本明細書においては、塗布処理ユニットSC、現像処理ユニットSDおよび熱処理ユニットを総称して基板に所定の処理を行う処理ユニット110とする。

【0046】図3は、基板処理装置1の制御システムの構成を示すブロック図である。図3に示すように基板処理装置1は主に、装置全体の制御を行うシステム制御部100と、複数の処理ユニット110を備えている。

【0047】システム制御部100は装置全体を統括的に制御するものであり、マイクロコンピュータを備えて構成されている。具体的には、その本体部であるCPU101、制御用のプログラムなどを記憶するROM102、演算の作業領域となるRAM103、ログファイルなどを記憶しておく固定ディスク等からなる記憶部10

4、及び、外部装置との間でデータ通信を行う通信部 105 を備えており、それぞれをバスライン 190 によって接続した構成となっている。

【0048】通信部 105 は、図示を省略するネットワークインターフェイスを介してネットワーク 6 に接続されており、これにより基板処理装置 1 は情報蓄積サーバ 2 やサポートコンピュータ 3 などとの間で各種データの送受信が可能である。通信部 105 で行われるネットワーク 6 を介しての通信方式は有線でも無線でもよいが、本実施の形態では有線による通信方式が採用されている。

【0049】バスライン 190 には、複数の処理ユニット 110 とともに、各種情報の表示を行う表示部 130、オペレータからの各種情報の入力及び操作を受け付ける操作部 140、磁気ディスクや光磁気ディスクなどの記録媒体 91 から各種データの読み取りを行う読取装置 150 なども電気的に接続されている。これにより、システム制御部 100 の制御下において、基板処理装置 1 の各部間でバスライン 190 を介してデータの受け渡しが可能となっている。

【0050】また、処理ユニット 110 は、実際に基板に処理を行う機構部（例えば、基板を回転させる機構、基板に処理液を吐出する機構、基板を加熱する機構等）となる基板処理部 116 とともに、ユニット制御部 115 を備えている。ユニット制御部 115 は、基板処理部 116 の動作制御や動作監視を行うユニット単位での制御部である。すなわち、上述したシステム制御部 100 は基板処理装置 1 の全体における統括的な制御を担い、ユニット制御部 115 は基板処理部 116 の処理内容に応じた制御を担うようにその役割を分担している。ユニット制御部 115 は、システム制御部 100 と同様にマイクロコンピュータを備えて構成され、具体的には、その本体部である CPU 111 と、制御用のプログラムなどを記憶する ROM 112、演算の作業領域となる RAM 113、各種データを記憶しておくバッテリーバックアップされた SRAM などからなる記憶部 114 を備えている。

【0051】システム制御部 100 の ROM 102 や記憶部 104 には、システム制御用プログラムが予め記憶されている。システム制御部 100 の CPU 101 がこのシステム制御用プログラムに従って演算処理を実行することにより、基板処理装置 1 の全体としての動作制御やデータ処理が実現されることとなる。また、ユニット制御部 115 の ROM 112 や記憶部 114 には、当該処理ユニット 110 の基板処理部 116 の処理内容に応じたユニット制御用プログラムが予め記憶されている。ユニット制御部 115 の CPU 111 がこのユニット制御用プログラムに従って演算処理を実行することにより、基板処理部 116 の動作制御やデータ処理が実現されることとなる。これらのプログラムに従って、システ

ム制御部 100 やユニット制御部 115 の演算処理により実現される機能については後述する。

【0052】なお、これらのプログラムは、読取装置 150 を介しての記録媒体 91 からの読み出しや、所定のサーバ記憶装置などからネットワーク 6 を経由してのダウンロードによって取得及び更新することが可能となっている。プログラムのそれぞれにはバージョンがあり、プログラムを更新した際にはバージョンを識別する数値などのバージョン情報に変更される。基板処理装置 1 で実行されるプログラムそれぞれのバージョン情報は、システム制御部 100 の記憶部 104 に記憶されている。

【0053】<3. 情報蓄積サーバ及びサポートコンピュータ>情報蓄積サーバ 2、サポートコンピュータ 3 は、ハードウェアとしての構成は一般的なコンピュータと同様の構成である。したがって、情報蓄積サーバ 2 とサポートコンピュータ 3 の基本構成は同様であるため、同一の概略図面である図 4 を参照して説明する。情報蓄積サーバ 2 とサポートコンピュータ 3 のそれぞれは図 4 に示すように、各種演算処理を行う CPU（情報蓄積サーバ 2 では CPU 21、サポートコンピュータ 3 では CPU 31、以下同様）、基本プログラムを記憶する ROM（22、32）および各種情報を記憶する RAM（23、33）をバスラインに接続した構成となっている。また、バスラインには、各種情報を記憶する固定ディスク（24、34）、各種情報の表示を行うディスプレイ（25、35）、操作者からの入力を受け付けるキーボード（26a、36a）およびマウス（26b、36b）、光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク等の記録媒体 91 から各種データの読み取りを行う読取装置（27、37）、並びに、ネットワーク 6 を介して外部装置と通信を行う通信部（28、38）が、適宜、インターフェイス（I/F）を介する等して接続される。

【0054】情報蓄積サーバ 2 とサポートコンピュータ 3 は、読取装置（27、37）を介して記録媒体 91 からプログラムを読み出し、固定ディスク（24、34）に記憶することができる。また、所定のサーバ記憶装置からネットワーク 6 を経由してダウンロードして固定ディスク（24、34）に記憶することもできる。そして、CPU（21、31）が固定ディスク（24、34）に記憶されたプログラムに従って演算処理を実行することにより各種動作を行うようになっている。すなわち、このプログラムに従っての演算処理を実行した結果として、情報蓄積サーバ 2 は情報蓄積サーバ 2 としての動作を行い、サポートコンピュータ 3 はサポートコンピュータ 3 としての動作を行うこととなる。

【0055】<4. システムの機能>図 5 は、基板処理装置 1、情報蓄積サーバ 2 及びサポートコンピュータ 3 のそれぞれのプログラムに従って CPU 等の演算処理により実現される機能を含めた、基板処理システム 10 の機能構成の概略を示すブロック図である。



【0056】<4-1. 基板処理装置>基板処理装置1において図5に示す構成のうち、アラーム発生部117はプログラムに従ってユニット制御部115が演算処理することによって実現される機能である。また、ログ記録部121、アラーム処理部122及び障害情報生成部123は、プログラムに従ってシステム制御部100が演算処理することによって実現される機能である。

【0057】アラーム発生部117は、処理ユニット110において何らかの障害が発生したときに、障害が発生したことを示す警告信号としてアラームを発生するのである。アラームには予め識別コードが割り当てられており、アラーム発生部117は、発生した障害に対応する識別コードを有するアラームを発生し、システム制御部100へ送信を行う。

【0058】ログ記録部121は、処理ユニット110の稼働についての情報をログファイル162として記憶部104に記録するものである。ログファイル162には、予め定められた稼働に関するイベントが発生するごとに発生した時間とともにそのイベントの内容が記録される。ログファイル162は基板処理装置1の稼働についての時系列の情報を示す稼働情報であり、障害が発生した際には障害の原因を解析するための装置情報のひとつとなる。

【0059】ログファイル162は、基板位置ログ、プロセスログ、アラームログ、操作ログ及び通信ログなど複数種類あり、発生したイベントの内容に応じてログ記録部121により分類されて、それぞれ独立したファイルとして記録される。なお、これらのログファイル162のそれぞれには予め識別コードが割り当てられている。

【0060】基板位置ログは、処理を行った基板の基板処理装置1内の位置の時系列の情報を示すログファイル162である。具体的には、例えば基板が搬送された処理ユニット110の識別情報などである。基板位置ログは、搬送ロボットTRが基板を搬送するごとに、ログ記録部121で記録される。基板処理装置1で処理される基板はそれぞれ識別IDが与えられ、基板位置ログはこの識別IDとともに記録されるため、基板を特定して、どの基板が、いつ、どの位置に搬送されたかを事後的に確認することが可能である。

【0061】プロセスログは、各処理ユニット110で行われた実際の処理の内容・条件等の処理工程の時系列の情報を示すログファイル162である。具体的には、例えば加熱ユニットにおける加熱温度や加熱時間、塗布処理ユニットSCにおけるレジスト塗布量やレジスト濃度などである。プロセスログは、各処理ユニット110のユニット制御部115から基板の処理が行われるごとに、ログ記録部121に送信されて記録されることとなる。プロセスログにおいても、基板の識別IDとともに記録されるため、基板を特定して、どの基板が、いつ、

どの処理ユニット110において、どのような処理条件で処理されたかの処理工程を事後的に確認することが可能である。基板はその処理工程において何らかの不備があった場合、工程がある程度進行してからでないと基板の欠陥が発見されないことが多いが、プロセスログを確認することにより、その欠陥が発生したとみられる処理工程上の不備を事後的に把握することができるようになる。障害が発生したときに、このプロセスログを確実に保存するようにすれば、障害の原因の解析が容易になる。

【0062】アラームログは、発生したアラームの時系列の情報を示すログファイル162である。具体的には、アラームが発生した処理ユニット110の識別情報、アラームの識別コードなどである。アラームログは、アラームが発生するごとに、ログ記録部121で記録される。アラームログにより、どの処理ユニット110において、いつ、どのアラームが発生したかを事後的に確認することが可能である。

【0063】操作ログは、オペレータが操作部140を操作した操作内容の時系列の情報を示すログファイル162である。具体的には、基板処理装置1の起動指示や処理条件変更指示などである。操作ログは、オペレータの操作が行われるごとに、ログ記録部121で記録される。操作ログにより、いつ、どのような操作が行われたかを事後的に確認することが可能である。

【0064】通信ログは、基板処理装置1が通信部105を介して情報蓄積サーバ2などの外部装置との通信の時系列の情報を示すログファイル162である。具体的には、情報蓄積サーバ2に送信した情報の内容などである。通信ログは、通信部105で通信が行われるごとにログ記録部121で記録される。通信ログにより、いつ、どのような通信が行われたかを事後的に確認することが可能である。

【0065】アラーム処理部122は、アラーム発生部117からのアラームを受信し、当該アラームの識別コードに応じて動作制御を行うものである。この処理は、記憶部104に予め記憶されているアラーム定義ファイル161を参照することによって行われる。アラーム定義ファイル161は、処理ユニット110のカテゴリー（塗布処理ユニットSC、現像処理ユニットSD等）ごとに独立したファイルとして記憶されており、アラーム処理部122はアラームが発生した処理ユニット110に応じて適切なアラーム定義ファイル161を選択して参照するようになっている。

【0066】図6は、アラーム定義ファイル161の一例を示す図である。図に示すように、アラーム定義ファイル161は複数のフィールドを有したテーブルである。フィールドには、「アラームコード」「表示テキスト」「システム制御コード」「出力ログファイルコード」などが含まれている。

【0067】「アラームコード」は、発生したアラームに含まれる識別コードを示すフィールドである。他のフィールド（「表示テキスト」「システム制御コード」「出力ログファイルコード」など）は、この「アラームコード」に対応付けられている。アラーム処理部122は、受信したアラームの識別コードを「アラームコード」から検索し、当該識別コードに対応する他のフィールドに記載された内容に従って処理を行うこととなる。

【0068】「表示テキスト」は、障害の具体的な内容を文章として示すフィールドである。アラーム処理部122は、この「表示テキスト」に示された内容を表示部130に表示させる。これによりオペレータはどのような障害が発生したかを具体的な文章として把握することができる。

【0069】「システム制御コード」は、アラーム発生時における基板処理装置1の制御内容を示すフィールドである。具体的には、「システム制御コード」が「1」であれば基板処理装置1の稼働を停止する、「2」であれば基板処理装置1を強制再起動する、などの制御内容が予め割り当てられている。アラーム処理部122は「システム制御コード」の記載内容に従って動作制御を行うため、基板処理装置1は障害の種類に応じて適切な動作を行うこととなる。

【0070】「出力ログファイルコード」は、アラームの発生原因に関連するログファイルの識別コードを示すフィールドである。すなわち、障害の発生原因の把握に必要なログファイル162の識別コードのみが選択的に記載されている。これにより、アラーム処理部122はアラームの発生原因に関連するログファイル162のみ（例えば、プロセスログと操作ログのみ）を容易に選択し、抽出することができる。なお以下、アラーム処理部122によって抽出されたアラームの発生原因に関連するログファイル162を、関連ログファイル262とも称する。

【0071】さらにアラーム処理部122は、関連ログファイル262をLAN41を介して情報蓄積サーバ2に送信するようになっている。送信された関連ログファイル262は、情報蓄積サーバ2の固定ディスク24に記憶される。さらにアラーム処理部122は、障害情報生成部123に障害情報を生成するように指示を行う。

【0072】障害情報生成部123は、アラーム処理部122からの指示を受けて、発生した障害についての障害情報を生成する。つまり障害情報生成部123は、アラームが発生したときに障害情報を生成する手段となる。

【0073】障害情報は、関連ログファイル262とともに障害の原因を特定するための装置情報のひとつであり、「発生日時」「発生装置」「ユニット」「バージョン」「障害内容」「ログ」などの項目を備えている。

【0074】「発生日時」は、アラームの発生日時であ

り所定の計時回路から障害情報生成時に取得される。

【0075】「発生装置」は、障害の発生した基板処理装置1自身の識別情報である。基板処理工場4に配置される基板処理装置1のそれぞれには識別情報が予め割り振られており、記憶部104に記憶されている。

【0076】「ユニット」は、障害の発生した処理ユニット110の識別情報である。アラームの送信元となる処理ユニット110を示す。

【0077】「バージョン」は、障害の発生した処理ユニット110におけるユニット制御用プログラムのバージョン情報である。障害はプログラムの特定バージョンのみに発生することがあるため、バージョン情報により障害の原因を特定できる場合がある。

【0078】「障害内容」は、上記アラーム定義ファイル161の「表示テキスト」の内容であり、アラーム処理部122から取得される。

【0079】「ログ」は、関連ログファイル262の情報蓄積サーバ2における保存パスであり、アラーム処理部122から取得される。この項目により、障害情報と関連ログファイル262は関連付けられることとなる。

【0080】このように障害情報は、オペレータや障害解析担当者にとって発生した障害の内容を具体的かつ容易に把握することが可能な情報から構成される。障害情報生成部123は障害情報を生成すると、この障害情報をLAN41を介して情報蓄積サーバ2に対して送信する。

【0081】<4-2. 情報蓄積サーバ>情報蓄積サーバ2は、基板処理工場4に配置される基板処理装置1の装置情報を蓄積するものである。図5に示す構成のうち、障害情報登録部224、メール送信部225、装置情報公開部226及び対処情報登録部227は、プログラムに従ってCPU21が演算処理することによって実現される機能である。

【0082】障害情報登録部224は、基板処理装置1の障害情報生成部123から障害情報を受信すると、障害情報データベース（以下、「障害情報DB」）261に追加登録する。したがって、障害情報は障害情報DB261として固定ディスク24に蓄積されることとなる。障害情報の追加登録時には、追加する障害情報の識別番号が自動的に障害情報登録部224によって生成される。

【0083】図7は、障害情報DB261の一例を示す図である。図に示すように、障害情報DB261は複数のフィールドを有しており、図においてフィールドD1～D6には、障害情報の「発生日時」「発生装置」「ユニット」「バージョン」「障害内容」「ログ」の各項目がそれぞれ格納される。また生成された障害情報の識別番号は、「No.」と記されたフィールドD0に格納される。なお、「ログ」と記されたフィールドD6においては、関連ログファイル262の保存パスが格納される

ため、障害情報DB 261においても関連ログファイル262と関連付けられた状態となる。障害が発生する毎に障害情報DB 261として障害情報が蓄積されていくため、障害情報DB 261は発生した障害の情報とともに基板処理工場4において過去に発生した障害の履歴も示すこととなる。

【0084】また、障害情報登録部224は、障害情報DB 261に新たな障害情報を追加登録した際に、基板処理装置1で障害が発生した旨をサポートコンピュータ3に対して通知するようにメール送信部225に指示する。

【0085】メール送信部225は、障害情報登録部224からの指示を受けて、障害が発生した旨を記載した電子メールをサポートコンピュータ3に送信するものである。つまりメール送信部225は、アラームが発生したときにネットワーク6を介してサポートコンピュータ3に障害が発生した旨を通知する手段となる。

【0086】装置情報公開部226は、固定ディスク24に蓄積された障害情報DB 261や関連ログファイル262などの装置情報をサポートコンピュータ3から閲覧可能にするものである。装置情報公開部226はHTTPサーバ機能を有しており、装置情報をHTML文書にしてネットワーク6に送信する。このような装置情報の送信は、ネットワーク6に接続された外部装置からWEBブラウザを介しての閲覧要求に応じて行われる。

【0087】対処情報登録部227は、サポートコンピュータ3から対処情報を受信するものである。対処情報とは、サポートセンター5の障害解析担当者が障害の発生した基板処理装置1の装置情報を閲覧して解析した解析結果や、その障害の対応策などである。すなわち、対処情報登録部227は装置情報に基づいた障害の対処情報を取得する手段となる。対処情報登録部227はこの対処情報を受信すると、対処情報データベース（以下、「対処情報DB」）263に追加登録する。したがって、対処情報は対処情報DB 263として固定ディスク24に蓄積されることとなる。

【0088】なお、固定ディスク24に蓄積される上記の障害情報DB 261、関連ログファイル262及び対処情報DB 263は、情報蓄積サーバ2において所定の操作を行うことにより、その内容をディスプレイ25に表示して随時確認することが可能となっている。

【0089】＜4-3. サポートコンピュータ＞サポートコンピュータ3において図5に示す構成のうち、メール受信部321、WEBブラウザ322及び対処情報送信部323は、プログラムに従ってCPU 31が演算処理することによって実現される機能である。

【0090】メール受信部321は、ネットワーク6を介して電子メールを受信するものである。メール受信部321は、一定時間ごとに所定のメールサーバ装置（図示省略）と通信を行い、サポートコンピュータ3宛の電

子メールを自動でチェックするようになっている。上記メール送信部225から送信された電子メールは、メール受信部321で受信されることとなる。

【0091】WEBブラウザ322は、ネットワーク6におけるアドレス（URL）が指定されることにより当該アドレスにあるHTML文書等を取得する機能を有している。所定のアドレスが指定されることにより、情報蓄積サーバ2に蓄積されている装置情報を装置情報公開部226を介して取得することが可能である。これにより、サポートセンター5の障害解析担当者は、障害の発生した基板処理装置1の障害情報や関連ログファイル262などを閲覧することができる。

【0092】対処情報送信部323は、情報蓄積サーバ2に対処情報を送信するものである。対処情報は、障害解析担当者の所定の操作によってサポートコンピュータ3に入力され、対処情報送信部323によって情報蓄積サーバ2に送信される。

【0093】＜5. 処理内容＞次に、基板処理装置1の障害が発生した際における基板処理システム10の処理内容について説明する。図8は、基板処理システム10の処理の流れを示す図である。図8において、基板処理装置1における処理は右側に、情報蓄積サーバ2における処理は中央に、サポートコンピュータ3における処理は左側にそれぞれ示している。また、下方向に行くほど時間が経過することを示している。

【0094】まず、基板処理装置1のいずれかの処理ユニット110において障害が発生すると、当該処理ユニット110のアラーム発生部117は、障害に対応した識別コードを有するアラームを発生しシステム制御部100に送信する（ステップS11）。

【0095】送信されたアラームはアラーム処理部122で受信され、識別コードに応じた動作制御を行う。すなわち、アラーム定義ファイル161を参照して「表示テキスト」に記載された障害の具体的な内容を表示部130に表示させるとともに、「システム制御コード」に従って基板処理装置1の稼働を停止するなどの動作制御を行う（ステップS12）。

【0096】さらに、アラーム処理部122は、アラーム定義ファイル161の「出力ログファイルコード」を参照して関連ログファイル262を抽出し、当該関連ログファイル262を情報蓄積サーバ2に送信する（ステップS13）。送信された関連ログファイル262は、情報蓄積サーバ2で受信されて固定ディスク24に記憶される（ステップS21）。これにより、障害の解析に必要な関連ログファイル262のみが抽出され確実に保存されることとなる。前述したように、プロセスログは障害原因を解析する際に特に重要であるため関連ログファイル262として確実に保存されることが好ましい。

【0097】次に、アラーム処理部122は、障害情報

生成部123に障害情報を生成するように指示を行うとともに、アラーム定義ファイル161の「表示テキスト」の内容と、関連ログファイル262の保存パスとを受け渡す。障害情報生成部123は、アラーム処理部122からの指示を受けて障害情報を生成し（ステップS14）、生成した障害情報を情報蓄積サーバ2に送信する（ステップS15）。

【0098】障害情報は情報蓄積サーバ2の障害情報登録部224で受信され、障害情報DB261に追加登録される（ステップS22）。これにより、発生した障害についての障害情報と関連ログファイル262は関連付けられて固定ディスク24に記憶されるとともに、装置情報公開部226を介してサポートコンピュータ3から閲覧できる状態となる。なお、障害情報DB261及び関連ログファイル262には適切なセキュリティをかけ、ネットワーク6に対して送信する際にパスワードを要求するなどして不法な閲覧を防止できるようになっていることが好ましい。

【0099】さらに、障害情報登録部224は、基板処理装置1で障害が発生した旨をサポートコンピュータ3に対して通知するようにメール送信部225に指示する。この指示を受け、メール送信部225は障害が発生した旨を記載した電子メールをサポートコンピュータ3のメールアドレスに送信する（ステップS23）。該メールアドレスは予め固定ディスク24に記憶されている。

【0100】送信された電子メールは、サポートコンピュータ3のメール受信部321で受信される（ステップS31）。これにより、サポートセンター5の障害解析担当者は基板処理工場4で障害が発生したことを認知する。障害が発生してから電子メールが送信されるまでの上記処理はすべて自動的に行われるため、障害解析担当者は遠隔地でありながら時間帯に関係なく即座に障害発生を認知することができる。

【0101】電子メールによる通知を受け、障害解析担当者はWEBブラウザ322を使用して情報蓄積サーバ2に対して障害情報DB261の閲覧を要求する。このときWEBブラウザ322に指定するアドレスは上記電子メールに記載されていてもよく、サポートコンピュータ3の固定ディスク34などに予め記憶されていてもよい。この閲覧要求を受け情報蓄積サーバ2の装置情報公開部226は障害情報DB261をサポートコンピュータ3に送信する。これにより、サポートコンピュータ3のディスプレイ35には障害情報DB261の内容が図7の如く表示される。

【0102】障害解析担当者は、障害情報DB261の最終データとなる障害情報によって、発生した障害の内容を具体的かつ容易に把握することができる。また所定の操作により「ログ」と記されたフィールドD6を指定してやることによって、当該障害の関連ログファイル2

62をさらに表示して閲覧することができる（ステップS32, 24）。このとき、障害に関連のある関連ログファイル262のみが既に抽出されているため、データ容量は制限され比較的高速に受信することができる。

【0103】障害解析担当者は、これらの障害情報や関連ログファイル262に基づいて、障害の原因の解析を行う。この解析においても、障害に関連のある関連ログファイル262のみが抽出されているため、障害原因の推定を容易且つ的確に行うことが可能である。また、過去に発生した障害の履歴を閲覧することも可能であるため、過去の障害情報から障害の原因を推定することもできる。

【0104】障害解析担当者が障害の原因の解析を終了すると、障害の解析結果とその対応策などが対処情報としてサポートコンピュータ3に入力される。

【0105】対処情報は、「No.」「対象装置」「ユニット」「解析結果」「対応方法」「プログラム予定」「バージョン」などの項目の情報を備えている。

【0106】「No.」は、対処情報の識別番号である。障害情報の識別番号と同一番号となる。

【0107】「対象装置」は、障害の発生した基板処理装置1の識別情報である。障害情報の「発生装置」と同一となる。

【0108】「ユニット」は、障害の発生した処理ユニット110の識別情報である。障害情報の「ユニット」と同一となる。

【0109】「解析結果」は、障害情報及び関連ログファイル262に基づいて解析された結果を文章として示すものであり、障害の発生原因などが具体的に記される。

【0110】「対応方法」は、障害に対する具体的な対応策であり、障害に対する処置の操作手順などが記される。

【0111】「プログラム予定」は、障害の発生を回避する基板処理装置1の新規プログラムのリリース予定時期を示す。この新規プログラムに更新することによって、同一の障害発生を防止できる。

【0112】「バージョン」は、上記新規プログラムのバージョン情報である。

【0113】これらの情報が入力されると、対処情報送信部323によって情報蓄積サーバ2に送信される（ステップS33）。対処情報は情報蓄積サーバ2の対処情報登録部227で受信され、対処情報DB263に追加登録される（ステップS25）。

【0114】図9は、対処情報DB263の一例を示す図である。図に示すように、対処情報DB263は複数のフィールドを有しており、図においてフィールドD10～D16には、対処情報の「No.」「対象装置」「ユニット」「解析結果」「対応方法」「プログラム予定」「バージョン」の項目の情報がそれぞれ格納され

る。この対処情報 DB 263 の内容は、情報蓄積サーバ 2 において随時確認することが可能であるため、基板処理工場 4 のオペレータにおいても障害に対して適切な対応を行うことができることとなる。

【0115】以上のようにすれば、基板処理装置 1 で障害が発生した際において、自動的にサポートセンター 5 の障害解析担当者に通知することができ、遠隔地からネットワーク 6 を介して即座に障害情報及び関連ログファイル 262 を参照することができるため、障害の発生原因の解析を始めるまでの時間を大幅に短縮することができる。

【0116】また、障害に関連のある関連ログファイル 262 のみが抽出されて蓄積されるため、障害の発生原因の解析に必要なログファイルを確実に蓄積保存できる。また、蓄積するデータ容量が制限されるため、サポートコンピュータ 3 へ送信も比較的高速に行うことができるとともに、解析に必要な記録内容の検索時間も短縮することができる。

【0117】さらに、解析までの時間が短縮されるとともに解析結果や対応策などの対処情報も随時確認することができるため、即座に障害に対して適切な対応を行うことが可能となる。

【0118】＜6. 変形例＞以上、本発明の実施の形態について説明したが、この発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態においては、情報蓄積サーバ 2 は基板処理工場 4 内に配置されるようになっていたがこれに限定されるものではなく、ネットワーク 6 に接続されて基板処理装置 1 及びサポートコンピュータ 3 と通信可能になっていればどこに配置されていてもよい。

【0119】また、情報蓄積サーバ 2 による処理機能を基板処理装置 1 が有していてもよい。図 10 は基板処理装置 1 が情報蓄積サーバ 2 の処理機能を有した場合における基板処理システム 10 の機能構成の概略を示すブロック図である。図 5 と同一の機能を有するものに関しては、同一の符号を付している。

【0120】図 10 に示す構成のうち、障害情報登録部 124、メール送信部 125、装置情報公開部 126 及び対処情報登録部 127 は、プログラムに従って基板処理装置 1 のシステム制御部 100 が演算処理することによって実現される機能である。

【0121】障害情報登録部 124 は情報蓄積サーバ 2 の障害情報登録部 224 の機能に相当し、メール送信部 125 は情報蓄積サーバ 2 のメール送信部 225 の機能に相当し、装置情報公開部 126 は情報蓄積サーバ 2 の装置情報公開部 226 の機能に相当し、対処情報登録部 127 は情報蓄積サーバ 2 の対処情報登録部 227 の機能に相当する。このような構成であれば上記実施の形態において情報蓄積サーバ 2 で行われていた処理を基板処理装置 1 で行うことができ、より簡単な構成で本発明を

実現することが可能となる。

【0122】また、上記実施の形態においては、アラーム定義ファイルは、警告信号となる「アラームコード」に、「表示テキスト」「システム制御コード」「出力ログファイルコード」の項目が対応付けられていたが、少なくとも警告信号と該警告信号の発生原因に関連する関連稼働情報とが対応付けられていれば、他にどのような項目が対応付けられていてもよい。

【0123】また、上記実施の形態においては、装置情報として関連ログファイル 262 と障害情報のみが情報蓄積サーバ 2 に蓄積されてサポートコンピュータ 3 から閲覧できるようになっていたが、基板処理装置 1 に関する装置情報であればどのような情報であってもよい。

【0124】また、本発明に係る基板処理装置は、基板を回転させつつフォトレジストの塗布処理や現像処理を行う基板処理装置に限定されるものではなく、光照射によって基板を加熱するランプアニール装置や、基板を回転させつつ微少な塵を取り除く洗浄処理を行う洗浄処理装置など、基板に所定の処理を行う基板処理装置であればどのようなものであっても本発明を適用することが可能である。

【0125】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項 1 ないし 10 及び 21 の発明によれば、常時稼働している基板処理装置の装置情報が蓄積された状態で、ネットワークを介して閲覧することができるため、遠隔地から装置情報が容易に把握することができる。

【0126】また特に、請求項 2 の発明によれば、基板処理装置の稼働情報を含む装置情報が蓄積された状態で閲覧できるため、遠隔地から事後的に基板処理装置の稼働についての情報を把握することができる。

【0127】また特に、請求項 3 の発明によれば、基板処理装置の障害が発生したときに稼働情報を含む装置情報が蓄積された状態で閲覧できるため、遠隔地から障害の原因を解析することができる。

【0128】また特に、請求項 4 の発明によれば、警告信号の発生原因を把握するのに関連のある稼働情報のみを抽出して蓄積することができるため、障害の原因の解析が容易になるとともに、蓄積する稼働情報のデータ容量を抑えることができる。また、遠隔地のコンピュータからネットワークを介して稼働情報を閲覧する際に、コンピュータに送信するデータ容量を抑えることができ、比較的高速に閲覧を行うことができる。

【0129】また特に、請求項 5 の発明によれば、警告信号と障害関連稼働情報が関連づけられたテーブルが記憶されているため、このテーブルを参照することによって警告信号の発生原因に関連する障害関連稼働情報を自動的に且つ容易に抽出することができる。

【0130】また特に、請求項 6 の発明によれば、基板

はその処理工程において不備があった場合、工程がある程度進行してからでないと基板の欠陥が発見されないことが多いが、稼働情報として基板の処理工程についての時系列の情報を蓄積しているため、その欠陥が発生した原因とみられる処理工程上の不備を、時間が経過してからであっても的確に解析することができる。

【0131】また特に、請求項7の発明によれば、基板処理装置の障害情報を含む装置情報が蓄積が蓄積された状態で閲覧できるため、遠隔地においても障害の具体的な内容を把握して適切な対応を行うことができる。また、障害情報と稼働情報とが関連づけられるため、障害の具体的な内容とともにその障害の原因を解析することができ、より適切な対応を行うことができる。

【0132】また特に、請求項8の発明によれば、基板処理装置の障害情報を含む装置情報が蓄積されるため、遠隔地においても障害の内容を具体的に把握することができ適切な対応を行うことができる。

【0133】また特に、請求項9の発明によれば、基板処理装置において障害が発生したときにその旨が遠隔地に自動的に通知されるため、遠隔地から即時に障害に対応することができる。

【0134】また特に、請求項10の発明によれば、基板処理装置の装置情報に基づいた障害に対する適切な対処情報を、遠隔地から取得することができる。

【0135】また、請求項11ないし20、22及び23の発明によれば、常時稼働している基板処理装置の装置情報を、遠隔地に容易に知らせることができる。

【0136】また特に、請求項12の発明によれば、基板処理装置の稼働情報を知らせることができるため、遠隔地から事後的に基板処理装置の稼働についての情報を把握することができる。

【0137】また特に、請求項13の発明によれば、基板処理装置の障害が発生したときに稼働状況を含む装置情報を知らせることができるため、遠隔地から障害の原因を解析することができる。

【0138】また特に、請求項14の発明によれば、警告信号の発生原因の把握するのに関連のある稼働情報のみを抽出して知らせることができるため、障害の原因の解析が容易になるとともに、ネットワークに対して送出するデータ容量を抑えることができ、比較的高速にデータの送出を行うことができる。

【0139】また特に、請求項15の発明によれば、警告信号と障害関連稼働情報が関連づけられたテーブルが記憶されているため、このテーブルを参照することによって警告信号の発生原因に関連する障害関連稼働情報を自動的に且つ容易に抽出することができる。

【0140】また特に、請求項16の発明によれば、基板はその処理工程において不備があった場合、工程がある程度進行してからでないと基板の欠陥が発見されないことが多いが、稼働情報として基板の処理工程について

の時系列の情報を蓄積しているため、その欠陥が発生した原因とみられる処理工程上の不備を、時間が経過してからであっても的確に解析することができる。

【0141】また特に、請求項17の発明によれば、基板処理装置の障害情報を含む装置情報を知らせることができるため、遠隔地においても障害の具体的な内容を把握して適切な対応を行うことができる。また、障害情報と稼働情報とが関連づけられるため、障害の具体的な内容とともにその障害の原因を解析することができ、より適切な対応を行うことができる。

【0142】また特に、請求項18の発明によれば、基板処理装置の障害情報を含む装置情報を知らせることができるため、遠隔地においても障害の具体的な内容を把握して適切な対応を行うことができる。

【0143】また特に、請求項19の発明によれば、障害が発生したときにその旨が遠隔地に自動的に通知されるため、遠隔地から即時に障害に対応することができる。

【0144】また特に、請求項20の発明によれば、基板処理装置の装置情報に基づいた障害に対する適切な対処情報を、遠隔地から取得することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る基板処理システムの概略構成を示す図である。

【図2】基板処理装置の概略平面図である。

【図3】基板処理装置の制御システムの構成を示すブロック図である。

【図4】情報蓄積サーバとサポートコンピュータの基本構成を示す図である。

【図5】基板処理システムの機能構成の概略を示すブロック図である。

【図6】アラーム定義ファイルの一例を示す図である。

【図7】障害情報データベースの一例を示す図である。

【図8】障害が発生した際における基板処理システムの処理の流れを示す図である。

【図9】対処情報データベースの一例を示す図である。

【図10】基板処理システムの機能構成の概略を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

- |     |            |
|-----|------------|
| 1   | 基板処理装置     |
| 2   | 情報蓄積サーバ    |
| 3   | サポートコンピュータ |
| 6   | ネットワーク     |
| 10  | 基板処理システム   |
| 91  | 記録媒体       |
| 121 | ログ記録部      |
| 122 | アラーム処理部    |
| 123 | 障害情報生成部    |
| 161 | アラーム定義ファイル |
| 224 | 障害情報登録部    |

40

2

3

6

10

91

121

122

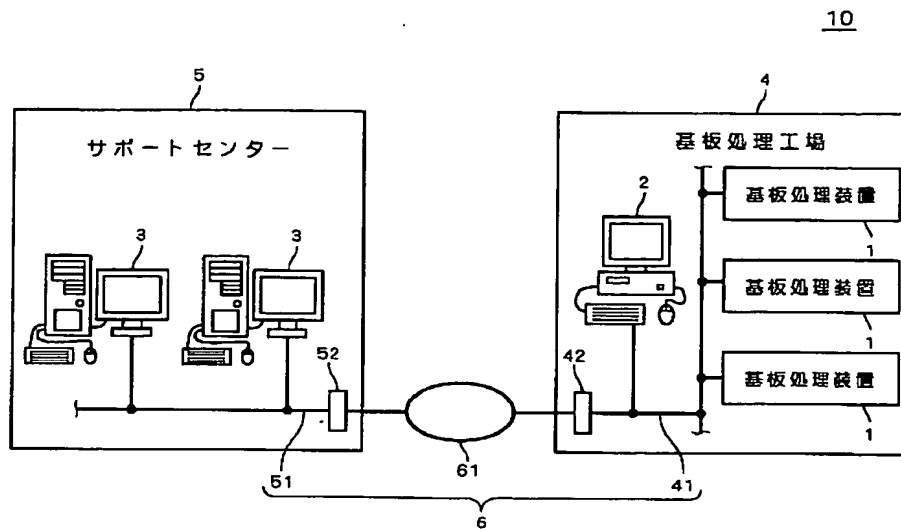
123

161

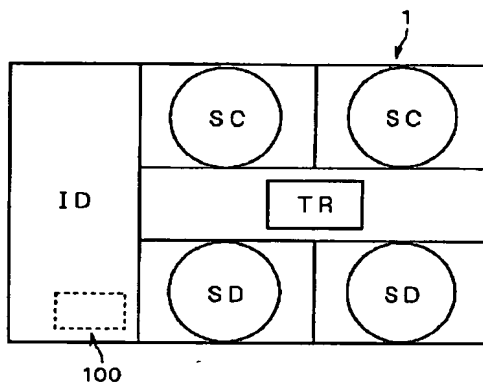
224

50

【図1】



【図2】

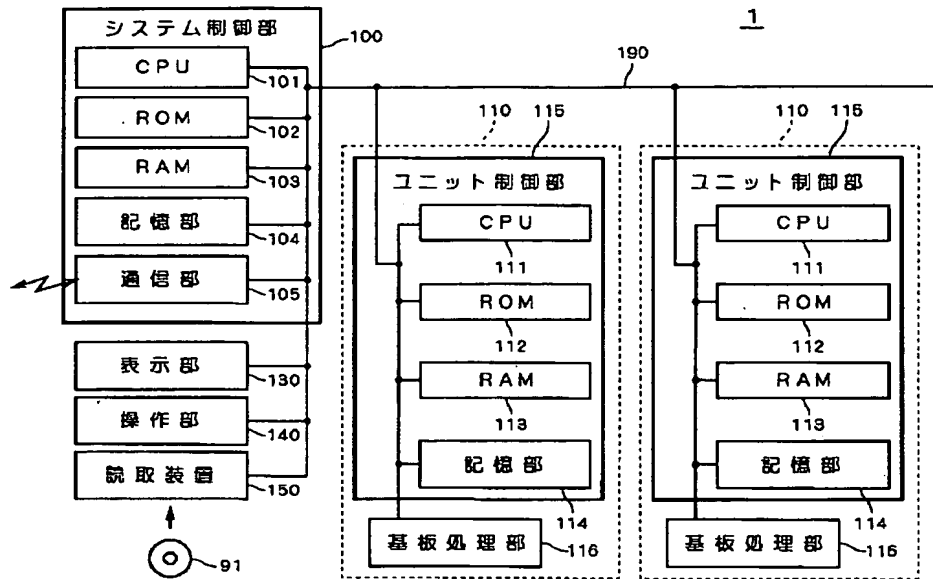


【図6】

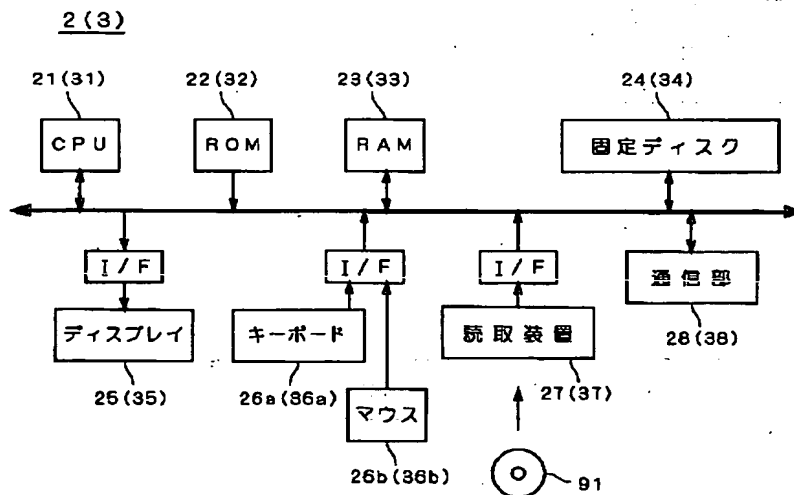
161

アラームコード	表示テキスト	システム制御コード	出力ログファイルコード
001	XXXXXXXXXX	1	1, 2
002	XXXXXXXXXX	2	2, 4
003	XXXXXXXXXX	4	2
004	XXXXXXXXXX	1	1, 2, 3
005	XXXXXXXXXX	3	2, 4
006	XXXXXXXXXX	5	1, 4
007	XXXXXXXXXX	2	2, 3

【図3】

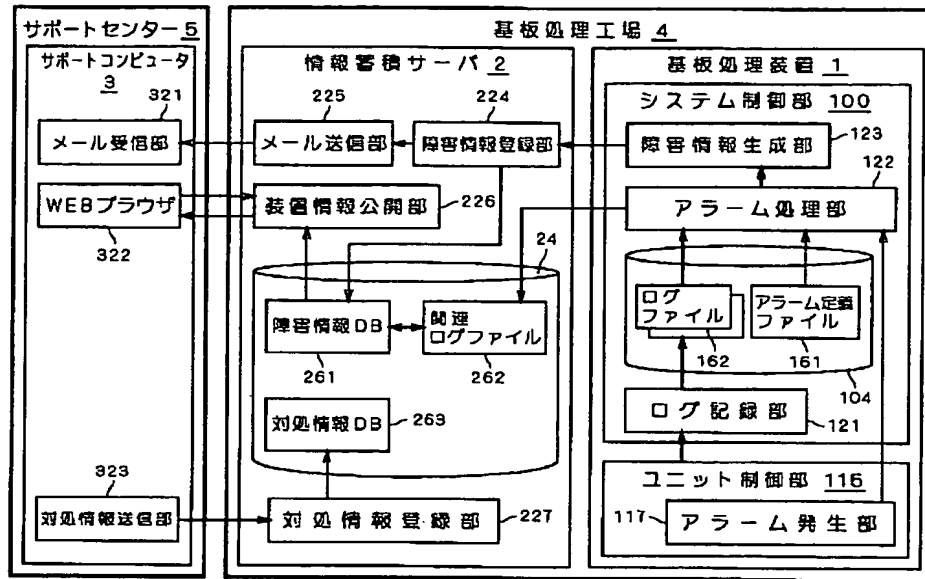


【図4】





【図5】



【図7】

261

No.	発生日時	発生装置	ユニット	バージョン	障害内容	ログ
1001	01/04/07 12:11	8000	3	1.00	XXXXXXXXXX	aaa
1002	01/04/08 12:22	8001	1	1.00	XXXXXXXXXX	bbb
1003	01/04/08 14:30	8003	4	1.00	XXXXXXXXXX	ccc
1200	01/05/08 00:30	8000	5	1.10	XXXXXXXXXX	zzz

【図9】

263

No.	対象装置	ユニット	解析結果	対応方法	プログラム予定	バージョン
1001	8000	3	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	01/04/30	1.10
1002	8001	1	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	01/04/30	1.10
1003	8003	4	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	01/05/01	1.20
1200	8000	5	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	01/06/01	1.30

```

graph TD
    3[サポートコンピュータ 3] --> 2[情報管理サーバ 2]
    2 --> 1[基板処理装置 1]
    1 --> S11[アラーム発生 S11]
    S11 --> S12[装置動作制御 S12]
    S12 --> S13[関連ログファイル送信 S13]
    S13 --> S21[関連ログファイル受信及び記憶 S21]
    S21 --> S14[障害情報生成 S14]
    S14 --> S15[障害情報送信 S15]
    S15 --> 3
    3 --> S31[メール受信 S31]
    S31 --> S32[障害情報・関連ログファイル要求及び取得 S32]
    S32 --> S33[対処情報を送信 S33]
    S33 --> 2
    2 --> S23[メール送信 S23]
    S23 --> S24[障害情報・関連ログファイル出力 S24]
    S24 --> S25[対処情報受信及び対処情報DBに登録 S25]
    S25 --> 2
  
```

サポートセンター 5

サポートコンピュータ 3

メール受信部 321

WEBブラウザ 922

対処情報送信部 323

基板処理工場 4

基板処理装置 1

システム制御部 100

メール送信部 125

障害情報登録部 124

障害情報生成部 123

装置情報公開部 126

アラーム処理部 122

障害情報DB 261

関連ログファイル 262

ログファイル 162

アラーム定額ファイル 161

対処情報DB 263

対処情報登録部 127

ログ記録部 121

ユニット制御部 115

アラーム発生部 117

(72) 発明者 井上 秀和  
京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神  
北町 1 番地の 1 大日本スクリーン製造株  
式会社内

(72)発明者 濱田 哲也

京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神  
北町 1 番地の 1 大日本スクリーン製造株  
式会社内

F ターム (参考) 3C100 AA52 AA57 AA59 BB33 CC02  
CC03 EE06  
5F031 CA02 CA05 JA21 JA50 JA51  
MA26 MA27 MA30 PA10  
5H223 AA20 BB02 CC03 CC08 DD01  
DD03 DD07 DD09 EE06 EE30  
FF08